

Holzvergaserkauf / Umbau eines Holzvergasers!

Der Entschluss einen Holzvergaser Fabrikat VIGAS von Solarbayer zu kaufen lag schlicht und einfach erst einmal am Preis. 10 000 € und mehr für einen fertigen HV mit Lambda Regelung war mir einfach zu viel.

Ein weiterer Grund war das der 14,9 kW und der 25 kW Typ die gleichen Abmessungen hatte, und die Hoffnung das bei 14kW Leistung die Rauchgastemperatur etwas niedriger wird, ist aber leider nicht eingetroffen.

Bei beiden ist das Gebläse in der Ansaugöffnung durch eine Blende gedrosselt.

6 mm Stahlblech aus dem der HV gefertigt sein sollte war ein weiterer Grund sowie die zugängliche Luftführung der Primär.- als auch Sekundärluft für evtl. spätere Umbauten.

Die Art des Brennraumaufbaues lag bei dem HV von SB wie auch bei den teureren Typen ähnlich, ausgenommen ein paar ausgefallenen Konstruktionen.

Sollte sich beim Kauf herausstellen, dass der HV nicht optimal brennen sollte, war schon ein Plan bereit den HV von der Feuerung als auch von der Steuerung her zu „optimieren“ .

Da ich beruflich in dieser Branche lange Zeit tätig war und z.T. noch bin, stellt das kein Problem dar.

Also wurde der kleine HV mit verschiedenen „Ersatzteilen“ bei SB bestellt.

Folgende Maßnahmen wurden gleich vor dem 1. bzw. nach dem 2./3. Abbrand getätigt:

1. Alle Verkleidungsbleche wurden entfernt und die Isolierung um das doppelte mit Glas/Steinwolle verstärkt.
2. Die beiden Türen wurden neu eingestellt bzw. nachgestellt und damit „dicht“ gemacht. Zusätzlich wurden beide Türen mit Vermeculite Isolierung ca. 25 mm gedämmt.
3. Der Schieber für die Direktzugklappe wurde gangbar (leichtgängig) gemacht (klemmte etwas), jetzt schnappt die Klappe auf den letzten „cm“ von selbst zu
4. Die Klappe für den Direktzug aus der Vergasungskammer wurde so eingestellt, dass bei geschlossener Klappe ein dichtes Anliegen gewährleistet ist. (Selbstzentrierung beim Anlegen)
5. Die Luftführungen von Sekundär.-und Primärluft wurden auf freie Öffnung kontrolliert.
6. Einbau eines Rauchgasgebläses (Saugzug)
7. Der Vorlauffühler wurde neu angelötet da ein Wackelkontakt vorhanden war.
ACHTUNG ! Nicht verwechseln mit dem Kapillarrohr des Sicherheitstemperaturbegrenzers!
8. Nach dem 2. oder 3. Abbrand wurde die Steuerung bei SB auf Kulanz getauscht.
9. Der Rauchgasfühler wurde von mir selbst getauscht da im Werk jemand die Befestigungsschraube zu stark angezogen hatte und den Fühler damit zerstört hatte.
10. Da die Verbrennung leicht pulsierte, wurde die Düse aus- und wieder eingebaut, hier wurde durch falsche Abdichtung des Herstellers ein großer Teil der Sekundärluft nicht über die Düsen sondern direkt in den 1. Teil des Verbrennungsraumes geblasen.
11. Dann habe ich zum vorläufigen Testen die Primärluftrohre mit einer Einstellung wie die an der Sekundärluft versehen. Damit kann ich jetzt Primärluft und Sekundärluft getrennt einstellen aber halt nur mit 1 Gebläse.
12. Ein mechanischer Zugregler für den Kamin war von meiner alten Anlage noch vorhanden.
(Nebenluftvorrichtung)

Das alles sollte sich jemand durch den Kopf gehen lassen bevor er sich zu einem Kauf eines „günstigen“ HV entschließt.

Ob ich wieder kaufen würde:

Bis jetzt für mich ein klares JA!

WICHTIG!

Zum Umbau benötigt man handwerkliches Geschick und Sachkenntnis, in Elektrik als auch Schlosserarbeiten, wer das nicht hat, sollte einen Umbau in Eigenregie sein lassen.

Auch ganz wichtig: Schornsteinfeger vor allen Änderungen fragen!

Und zu guter Letzt: Keinerlei Gewähr über die von mir gemachten Angaben!

Nach den ersten Abbränden stand eigentlich für mich fest, dass ich den HV auf getrennte Luftführung der Sekundär.-und Primärluft sowie auf ein 2. Gebläse mit einer neuen abgeänderten Steuerung und zusätzlicher Isolierung des Feuerraumes (heißer) umrüsten werde. Bei der 1. Schornsteinfeger-messung lag ich so bei etwas über 1000mg CO/Nm³ (Grenzwert 4000mg).

Eigentlich alles OK, → trotzdem Umbau!

Warum Umbau?

Hersteller werden ihre Anlagen immer optimal nach den im Moment gültigen Vorschriften bauen.

Da ist auch nichts gegen zu sagen.

Das waren bei meinem Kessel max. 4000mg CO. (Industrieanlagen laufen mit unter 50mg)

Der Grund der Umrüstung lag für mich, so muss ich ehrlich sagen, vorrangig nicht im Umweltbewusstsein, sondern in der Möglichkeit der Brennstoffeinsparung.

Umweltbewusstsein gibt es gratis dazu. Oder umgekehrt, je nach eigenem Standpunkt.

Wie viel das in kg Brennstoff ausgedrückt ist, kann ich nicht sagen. Einige Beiträge hier im Forum beschäftigen sich damit.

Weitere Umbauten

Der Entschluss für den Umbau lag also nicht bei einer durchgefallenen Abgasmessung sondern bei ständigem „händigen“ Nachregeln und einer manches mal dunklen Rauchwolke sowie Holzeinsparung.

Das in einem Wohngebiet war mir nicht gut genug. Zusätzlich habe ich mir einen besseren Wirkungsgrad versprochen (man wird ja auch älter, jedes kg Holz was ich nicht verbrenne brauche ich nicht zu bearbeiten).

Für die Eigenbau-Steuerung (Grundgerät von Hartmann & Braun (jetzt ABB), Protrenic 500, ein edles Gerät, eigentlich zu teuer, aber EBAY hat da geholfen, man benötigt zusätzlich eine Software zum Programmieren, für den Normalverbraucher aber uninteressant) wurde dann von mir noch eine Lambdasonde (LambdaCheck) gekauft. Der ursprüngliche Gedanke nur über die Feuerraumtemperatur zu fahren wurde nach einigen Brennversuchen fallen gelassen da ein HV ein wesentlich anderes Brennverhalten wie ein Rostkessel hat.

Jetzt wird der Kessel wie folgt über 4 einzelne, aber verkettete PID Regelungen gefahren:

1. Die Regelung der Primärluft erfolgt über die Abgastemperatur und die Vorlauftemperatur. Durch die Veränderung des Primärluftdurchsatzes wird die Leistung des HV verändert.
(Regelung als Override-Regelung -Abgas-Vorlauftemperatur-)
Die Regelung der Sekundärluft erfolgt über den O2 Gehalt im Rauchgas und der Feuerraumtemperatur als Begrenzung.
(Regelung auch wieder als Override-Regelung und Split-Range mit der Primärluft)
Zusätzlich wird beim Schluss-Abbrand die Primärluft über den O2-Gehalt mit geregelt.
2. Alle Regelungsfunktionen sind zusätzlich über Handbetrieb ohne Regelungseingriff fahrbar.
(Notbetrieb)
3. Die Verstellung der Primär.- als auch Sekundärluft erfolgt über Belimo Stellantriebe mit 2...10V Ansteuerung. In beiden Luftkanälen ist je eine Rückschlagklappe verbaut.
4. Der Düsenstein wurde auf einen 10-Loch Stein ausgetauscht
(von Helmut, „HW55“, vielen Dank noch einmal)

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer ist jetzt das einzige Teil was von der Original Vigas Regelung noch verwendet wird.

Die VIGAS Elektrik ist meiner Meinung nach eigentlich vom Wort her eine Steuerung und keine Regelung!

Hier werden die Funktionen in Stufen wie mit einer schwarz/weiß Schaltung geschaltet.

Beim Öffnen der Direktzugklappe startet automatisch der Saugzug, gleichzeitig wird das Primärluft.-und Sekundärluftgebläse abgeschaltet, beim Schließen der Direktzugklappe wird die Verbrennung wieder gestartet.

Jetzt, nach über 100 Abbränden muss ich sagen, dass der Umbau sich voll gelohnt hat.

Grundfeuer machen, (nicht zu schwach, sonst gibt es zuviel Qualm) dann Vergasungsraum füllen, Türen verschließen, Abbrand läuft je nach Brennstoff bis etwas über 4 Stunden.

Das ist alles.

Die Vergasung bleibt konstant nach der Abgastemperatur durch Regelung der Primärluft.

Der O₂ wird konstant gehalten durch Regelung der Sekundärluft.

War vorher die Feuerraumtemperatur nur schwer über 650 °C zu bekommen so werden jetzt mit Regelung immer zwischen 720...780°C zum Teil bis über 850°C auf Dauer erreicht.

Beim Verbrennen von Brettern ist die Verbrennungstemperatur kleiner wie bei Holzscheiten. Mit Holzscheiten erreicht man eindeutig die bessere Verbrennung.

Wichtiges um Störungen zu vermeiden:

Die Klappe vom Vergasungsraum zum Abgasrohr hin muss immer dicht schließen, sonst gibt es unangenehme Verpuffungen!

Auch muss die obere Fülltür zum Vergasungsraum absolut dicht sein.

Der „Brennstein“ muss ohne „Falschlufkanäle“ eingebaut sein (Dicht einbauen).

Der Kaminzug muss durch eine Nebenlufteinrichtung im Abgasrohr möglichst nahe am Kesselausgang, auf einen einstellbaren Wert (ca. 1-2mmWS) gehalten werden.

Zusätzliche Verkleidungen der Wärmetauscherflächen mit Vermeiculite im Bereich der Brennkammer fördert den Ausbrand.

Hohlbrände kann man bei dieser Bauart des HV nicht vermeiden, deshalb sollte man so alle 2 Std. die Verbrennung kontrollieren. Wenn man die Primärluft auf eine Mindestmenge einstellt erholt sich die Verbrennung auch wieder allein.

Hydraulik

Als Speicher wurden 2 Speicher mit je 2000 Ltr., ohne Innereien, von Solarbayer montiert.

Die von Solarbayer eingesetzte Wasserverteilung im Speicher (Gießkannenprinzip) erschien mir als technisch gute Lösung was ich nach jetzt über 2 Jahren Betrieb auch bestätigen kann.

Die Umschichtung im Lade.-als auch Entladebetrieb funktioniert recht gut.

Wer Platz hat sollte noch einmal 1000 Ltr. dazu stellen. Wenn es kalt ist (unter-8°C) muss man schon recht früh am Morgen wieder anheizen, kommt aber auf den Heizbedarf des Hauses an.

Für was benötigt man eigentlich diese überall angebotenen teuren Spezial-Schichtspeicher??

Nur die Isolierung mit 100 mm war mir nicht dick genug und wurde von mir auf >300mm erhöht.

Während des Ladens des Speichers wird die Ladetemperatur über einen getrennten Mischer mit Regler, unabhängig von der Rücklauftemperaturregelung, konstant auf 80°C gehalten. Damit wird ein Einlagern von Temperaturen unter 80°C in den Speicher ausgeschlossen.

Warmwassererzeugung

Da jetzt Speicher vorhanden waren wurde eine Frischwasserstation statt eines extra Warmwasserspeichers eingebaut. Auch das funktioniert recht gut.

Ein Vorteil einer FRIWA sehe ich auch in der elektrischen Abschaltbarkeit des Warmwassers.